

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07060155 A**(43) Date of publication of application: **07.03.95**

(51) Int. Cl.

B03C 1/12
B03C 1/00
B24B 55/03

(21) Application number: **05226706**(22) Date of filing: **20.08.93**(71) Applicant: **KANETETSUKU KK**

(72) Inventor: **NAKAJIMA TAKAHITO**
HARUHARA KAZUO
IDE TAKESHI

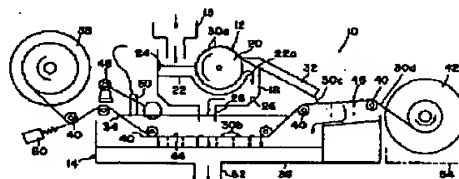
(54) **LIQUID PURIFYING DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce a quantity of a liquid being discharged together with the sludge without using a squeezing roller, and also to facilitate sludge disposed.

CONSTITUTION: The sludge is guided on a filter member 44 of a filter 14, in a liquid removing part 46 by which the liquid in the sludge 30a scraped from the peripheral surface of a magnetic drum 20 of a magnetic separator 12 with a guide 32, is allowed to flow down or dropwise.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-60155

(43)公開日 平成7年(1995)3月7日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 3 C 1/12				
1/00	A			
B 2 4 B 55/03		9422-3C		

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-226706

(22)出願日 平成5年(1993)8月20日

(71)出願人 000189154

カネテック株式会社

長野県上田市大字上田原1111番地

(72)発明者 中島 隆人

長野県埴科郡坂城町大字中之条1078-2

(72)発明者 春原 一雄

長野県上田市大字上田1653-21

(72)発明者 井出 健

長野県上田市大字古安曾2414-7

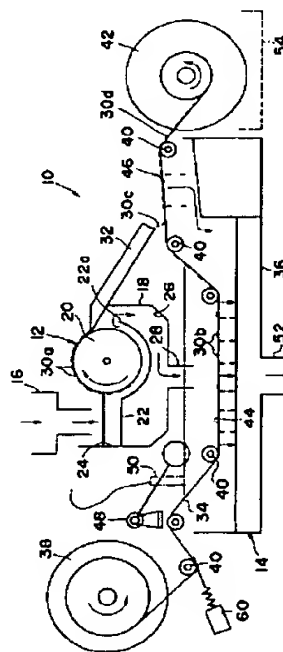
(74)代理人 弁理士 松永 宣行

(54)【発明の名称】 液体浄化装置

(57)【要約】

【目的】 絞りローラを用いることなく、スラッジと一緒に廃棄される液体の量を少なくするとともにスラッジの廃棄処理を容易にすることにある。

【構成】 磁気分離機(12)の磁気ドラム(20)の外周面からかき取ったスラッジ(30a)をガイド(32)により、液体を流下または滴下させる液体除去部(46)において濾過機(14)のフィルタ部材(44)上に案内するようにしたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 工作機械用の液体を浄化する装置において、浄化すべき液体を受けるケースと、磁性体を磁氣的に吸着する外周面を有する磁気ドラムであって少なくとも外周面の一部が前記ケース内の液体に接触した状態で水平方向へ伸びる軸線の周りに回転される磁気ドラムと、前記ケースを経た液体を濾過する細長いフィルタ部材と、前記ケースを経た液体を前記フィルタ部材の上面に受ける受け部および該受け部より後方において液体を流下または滴下させる液体除去部を経て前記フィルタ部材を移動させるべく前記フィルタ部材を巻き取るローラと、前記フィルタ部材を通過した液体を受ける液体受けと、前記磁気ドラムの外周面に吸着されている磁性体をかき取り、かき取った磁性体を前記液体除去部の前記フィルタ部材上に案内するガイドとを含む、液体浄化装置。

【請求項2】 前記フィルタ部材は、スラッジを受けた面が内側および外側のいずれかとなるように、前記ローラに巻き取られる、請求項1に記載の液体浄化装置。

【請求項3】 前記フィルタ部材は、前記受け部において前記液体を受け入れる凹所を形成する、請求項1または2に記載の液体浄化装置。

【請求項4】 さらに、前記凹所内の液面が所定のレベルに達したことを感知して前記ローラを回転させる手段を含む、請求項3に記載の液体浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、工作機械に用いられている切削油、研削油等の液体を浄化する装置に関し、特に液体中のスラッジを除去する液体浄化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】工作機械にクーラントとして用いられている液体には、一般に、磁性のスラッジと非磁性のスラッジとが混入している。このようなスラッジを液体から除去する液体浄化装置の1つとして、先ず磁気ドラムを用いた磁気分離機により磁性のスラッジの大部分を液体から分離し、次いで繊維状のフィルタ部材を用いた濾過機により非磁性のスラッジを含む残りのスラッジを液体から分離するものがある（実公昭63-43019号公報）。

【0003】このような浄化装置によれば、磁性のスラッジの大部分を除去した後に、残りのスラッジをフィルタ部材により除去するから、両スラッジをフィルタ部材のみで除去する場合に比べ、フィルタ部材を長期間使用することができる、という利点を有する。

【0004】しかし、上記従来の液体浄化装置では、磁気分離機により分離したスラッジを容器に直接回収しているため、磁気ドラムに吸着されたスラッジに付着している液体を絞るいわゆる絞りローラを磁気分離機に配置しなければならない。しかし、絞りローラは、一般に、

ゴム製であり、従ってスラッジにより損傷されやすく、摩耗が激しいから、短命である。

【0005】上記の液体浄化装置の場合、絞りローラを配置しないと、磁気ドラムに吸着されたスラッジに付着している液体が除去されないから、容器に回収したスラッジがこれに付着している液体により泥状を呈し、従って廃棄時にスラッジの取り扱いが面倒になる。また、液体がスラッジに付着した状態で排出されるから、液体の消費量が多く、不経済になる。

【0006】上記従来の液体浄化装置では、また、磁気分離機により分離したスラッジと濾過機により分離したスラッジとを別々に排出しているため、それらの廃棄処理が面倒である。

【0007】

【解決しようとする課題】本発明の目的は、絞りローラを用いることなく、スラッジと一緒に廃棄される液体の量を少なくするとともにスラッジの廃棄処理を容易にすることにある。

【0008】

【解決手段、作用、効果】本発明の液体浄化装置は、浄化すべき液体を受けるケースと、磁性体を磁氣的に吸着する外周面を有する磁気ドラムであって少なくとも外周面の一部が前記第1のケース内の液体に接触した状態で水平方向へ伸びる軸線の周りに回転される磁気ドラムと、前記ケースを経た液体を濾過する細長いフィルタ部材と、前記ケースを経た液体を前記フィルタ部材の上面に受ける受け部および該受け部より後方において液体を流下または滴下させる液体除去部を経て前記フィルタ部材を移動させるべく前記フィルタ部材を巻き取るローラと、前記フィルタ部材を通過した液体を受ける液体受けと、前記磁気ドラムの外周面に吸着されている磁性体をかき取り、かき取った磁性体を前記液体除去部の前記フィルタ部材上に案内するガイドとを含む、ことを特徴とする。

【0009】切削油、研削油等の液体は、ケースに供給され、次いでケースからフィルタ部材を通して液体受けに到達することにより、浄化される。

【0010】液体中の磁性のスラッジは、磁気ドラムの外周面に磁氣的に吸着されることにより、ケース内の液体から除去される。磁気ドラムの外周面のスラッジは、ガイドにより、先ず磁気ドラムの外周面からかき取られ、次いで液体除去部のフィルタ部材上に案内される。

【0011】液体中に残存するスラッジは、受け部においてフィルタ部材に受けられ、フィルタ部材の移動にともなって受け部から液体除去部へ移動され、ガイドにより案内された磁性のスラッジとともにフィルタ部材の移動にともなってローラの側に送出される。

【0012】磁性のスラッジに付着している液体の大部分は、磁気ドラムに付着している間に液体の大部分が流下または滴下することにより、除去される。フィルタ部

材に受けられたスラッジに付着している液体の大部分は、フィルタ部材の移動にともなう受け部から液体除去部へ移動される間に流下または滴下することにより、除去される。スラッジに付着している残りの液体は、液体除去部において液体が流下または滴下することにより、スラッジから分離される。

【0013】本発明によれば、磁気ドラム20の外周面からかき取ったスラッジをガイドにより、液体を流下または滴下させる液体除去部のフィルタ部材上に案内するから、絞りローラを用いる必要がないし、スラッジと一緒に廃棄される液体の量が少ない。また、磁気ドラムにより分離されたスラッジとフィルタ部材により分離されたスラッジとが共通のフィルタ部材により排出され、スラッジの廃棄処理が容易になる。

【0014】前記フィルタ部材を、スラッジを受けた面が内側または外側のいずれかとなるように、前記ローラに巻き取ることが好ましい。これにより、スラッジがフィルタ部材とともにローラに巻き取られるから、スラッジとフィルタ部材とを同時に廃棄処理することができ、またフィルタ部材を強めにローラに巻き取ることによりスラッジおよびフィルタ部材に付着している液体を絞り出すことができる。

【0015】前記フィルタ部材を、前記受け部において前記液体を受け入れる凹所を形成するように変形させることが好ましい。これにより、液体中の多くのスラッジを凹所においてフィルタ部材上に堆積させることができる。

【0016】さらに、前記凹所内の液面が所定のレベルに達したことを感知して前記ローラを回転させる手段を含むことが好ましい。これにより、フィルタ部材が所定の目詰まり状態になったことにより、フィルタ部材を移動させることになるから、フィルタ部材を有効に利用することができる、経済的である。

【0017】

【実施例】図1を参照するに、液体状化装置10は、切削油、研削油等の液体中の磁性のスラッジを除去する磁気分離機12と、該磁気分離機を通過した液体中に残存するスラッジをさらに除去する濾過機14とを含む。

【0018】磁気分離機12は、注入口16から供給される液体を受けるケース18と、該ケースに水平方向へ伸びる軸線の周りに回転可能に配置された磁気ドラム20とを備える公知の装置である。

【0019】ケース18内は、仕切り22により、磁性のスラッジを液体から分離する第1の室24と、該第1の室を経た液体を受ける第2の室26とに区画されている。磁気ドラム20は、これの外周面に磁性体を磁気的に吸着するために少なくとも1つ好ましくは複数の永久磁石を内部に備えており、また図示しない回転機構により外周面の一部が前記第1の室24内の液体に接触した状態で水平方向へ伸びる軸線の周りに回転される。

【0020】注入口16から供給される液体は、先ず第1の室24に入れられ、次いで仕切り22の越流堰部22aを越えて第2の室26に流入し、最終的に出口28から濾過機14に流出する。

【0021】液体中の磁性のスラッジの大部分は、第1の室24内において、磁気ドラム20の外周面に磁気的に吸着される。磁気ドラム20に吸着されたスラッジ30aは、磁気ドラム20の回転にともなうガイド32により磁気ドラム20の外周面からかき取られる。

【0022】各スラッジ30aに付着している液体は、そのスラッジ30aが磁気ドラム20の回転にともなう第1の室24の液面レベルより上方に移動されることにより、第1の室24内の液体中に流下または滴下する。

【0023】濾過機14は、ケース18から流出する液体を濾過するフィルタ部材34と、該フィルタ部材を通過した液体を受けるケース状の液体受け36と、フィルタ部材34を貯留している供給ローラ38と、フィルタ部材34の移動を案内する複数のガイドローラ40と、フィルタ部材34を巻き取る巻き取りローラ42とを備える。

【0024】フィルタ部材34は、織布状の細長い部材からなるいわゆる繊維状フィルタであり、また供給ローラ38から複数のガイドローラ40により液体受け36内に案内され、巻き取りローラ42に巻き取られる。フィルタ部材34は、また、複数のガイドローラ40により液体受け36内において、先ず磁気分離機12からの液体を受ける凹所44を幅方向中央部で形成するように変形され、次いで液体除去部46を経るよう変位される。

【0025】液体除去部46は、液体を自重により液体受け36に流下または滴下させるように、液体受け36内の液面レベルから上方に離されている。フィルタ部材44は、液体除去部46において凹所44の側がローラ42の側よりやや下方となるように傾斜される。液体除去部46は、液体の流下または滴下を促進するためには、液体除去部46の長さ寸法を大きくすることが好ましい。

【0026】両ローラ38、42は、フィルタ部材34の着脱を容易にするために、フィルタ部材34が巻付けられる軸部と、該軸部の一端部に設けられたフランジ部とを有しており、また軸部の他端部からフィルタ部材44の着脱をする。巻き取りローラ42は、図示しない回転機構により所定の時期に所定時間回転される。

【0027】磁気分離機12からの液体は、凹所44に受けられ、凹所44においてフィルタ部材34を通過して液体受け36に流下または滴下する。磁気分離機12からの液体中のスラッジは、凹所44においてフィルタ部材34上に受けられる。

【0028】多量のスラッジ30bがフィルタ部材34

10

20

30

40

50

の凹所44の部位に堆積すると、その部位が目詰まりをし、液体が凹所44内に滞留する。このため、凹所44内の液面が所定のレベルに達したことを、フロート式の検出器48または電気式の検出器50により検出する。

【0029】この検出信号は、巻き取りローラ42用の回転機構に供給されて、該回転機構を所定時間回転させる。これにより、フィルタ部材34が巻き取りローラ42に所定量巻き取られ、フィルタ部材34の新たな部位が凹所44の一部を形成するから、凹所44内の液体はフィルタ部材34の新たな部位を通して液体受け36に流下または滴下し、それにより凹所44内の液面レベルが低下する。

【0030】巻き取りローラ42の回転量は、フィルタ部材34の凹所44の先端部分が液体除去部46に達するような値である。このため、フィルタ部材34およびこれに堆積したスラッジ30bに付着している液体は、凹所44から液体除去部46に達するまでの間に液体受け36に流下または滴下し、またフィルタ部材44の移動が停止されている間に液体除去部46において液体受け36に流下または滴下する。

【0031】ガイド32により磁気ドラム20からかき取られたスラッジ30cは、ガイド32により液体除去部46においてフィルタ部材44上に案内される。このため、スラッジ30cに付着している液体も、液体除去部46において液体受け36に流下または滴下する。

【0032】フィルタ部材44は、その上面すなわちスラッジ30dを受けた面が内側となるようにローラ42の軸部に巻き取られる。この際、フィルタ部材44をある程度強く巻き付けることにより、フィルタ部材44およびスラッジ30dに付着している液体を絞り出すことができる。このため、絞り出された液体を受ける容器54をローラ42の下方に配置することが好ましい。

【0033】しかし、図2に示すように、フィルタ部材44を、スラッジ30dを受けた面が外側となるようにローラ42の軸部に巻き付けてもよい。この場合も、フィルタ部材44をある程度強く巻き付けることにより、フィルタ部材44およびスラッジ30dに付着している*

*液体を絞り出すことができるから、絞り出された液体およびフィルタ部材から落下するスラッジを受ける容器56をローラ42の下方に配置することが好ましい。また、図2に示すように、ローラ42に巻き取るフィルタ部材44のスラッジ30eをかき取り部材58によりかき取るようにしてもよい。

【0034】液体受け36に集められた液体は、流出口52から図示しない貯留槽に排出される。フィルタ部材44を消費したことは、センサ60により感知される。センサ60の感知信号は、ブザーを鳴動させる信号または表示灯を点灯させる信号として利用される。

【0035】なお、図は、凹所44内の液体の深さを誇張して示すが、凹所44内の液体の深さは、数mmから20mm程度の深さとすることができる。

【図面の簡単な説明】

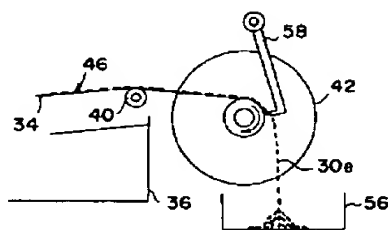
【図1】本発明の液体浄化装置の一実施例を示す図である。

【図2】巻き取りローラ部分の他の実施例を示す図である。

20 【符号の説明】

- 10 液体浄化装置
- 12 磁気分離機
- 14 濾過機
- 16 注入口
- 18 ケース
- 20 磁気ドラム
- 22 仕切り
- 30a～30e スラッジ
- 32 ガイド
- 34 フィルタ部材
- 36 液体受け
- 38 供給ローラ
- 40 ガイドローラ
- 42 巻き取りローラ
- 44 凹所（受け部）
- 46 液体除去部

【図2】



【図1】

